©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Nachr. entomol. Ver. Apollo, Frankfurt, N.F. **12 (4)**: 255–261 – April 1992
ISSN 0723-9912

Beitrag zur Biologie von *Polyommatus (Aricia) isaurica* (STAUDINGER) (Lepidoptera: Lycaenidae)

von
Klaus G. SCHURIAN und Alois REIF

Zusammenfassung: Es wird die Zucht von *Polyommatus (Aricia) isaurica* (STGR.) unter Laborbedingungen beschrieben. Die Eier messen 0,7 mm und werden einzeln an die Blätter/Blüten(?) von Geraniaceen abgelegt. Ein kleiner Teil der Larven schlüpfte vor der Überwinterung; daraus konnte eine partielle 2. Generation erzielt werden. Die Larven sind fast ganz einfarbig grün, mit lateral weißlichen dünnen Streifen und dorsal 2 weißlichen Linien; erwachsen sind sie zirka 12 mm lang. Da die Larven ein funktionelles Dorsales Nektarorgan und (rudimentäre?) Tentakelorgane besitzen, ist eine Vergesellschaftung mit Ameisen im Freiland warscheinlich. Die Ameise *Lasius niger* L. zeigte im Versuch nur geringes Interesse, z. T. sogar Aggressivität, an den Raupen. Die larvale Phase dauerte unter Laborbedingen zirka 4 Wochen. Die Puppe mißt etwa 10 mm, ist anfangs grün, später gelbbraun. Die Falter schlüpften nach etwa 12–15 Tagen. Die Paarung konnte mit Hilfe der semiartifiziellen Methode und auf natürliche Weise mehrfach erzielt werden.

A contribution to the biology of *Polyommatus (Aricia) isaurica* (STAUDINGER) (Lepidoptera: Lycaenidae)

Abstract: The life history of *Polyommatus (Aricia) isaurica* (STGR.) under laboratory conditions is described. The eggs measure 0.7 mm in diameter and are affixed singly on the leaves or flowers(?) of Geraniaceae. A small percentage of the larvae hatched before hibernation, and a partial second generation was obtained. The larvae are totally green with small white lateral stripes and 2 white stripes dorsally, they grow up to 12 mm length. The larvae have a functional dorsal nectary organ (NEWCOMER gland) and (rudimentary?) tentacle organs and therefore an association with ants in nature is probable. In a laboratory experiment the ant species *Lasius niger* L. did not show much interest in, but some aggressivity against, the larvae of *P. isaurica*. Under laboratory conditions the larval phase lasts about 4 weeks. The pupae are 10 mm long, first green and later yellowish brown. The butterflies hatched after 12–15 days. Matings were easily obtained with the "semiarticifial method" (SCHURIAN 1989) as well as some natural pairings. A hybrid pairing between a ♂ of *P. (A.) isaurica* and a ♀ of *P. (P.) icarus* was achieved, but the ♀ did not oviposit.

Eingang: 5. v. 1991

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Einleitung

Der Bläuling *Polyommatus (Aricia) isaurica* (STAUDINGER 1870) (Abb. 1–12) gehört zu den Faltern, die in der Westtürkei gänzlich zu fehlen scheinen und deren Verbreitungsschwerpunkt die Zentraltürkei und der Südwesten (und Osten?) dieses Landes ist. Wenn HIGGINS (1966) nur die Provinz Gümüşane und "Taurus" angibt, so ist dem daher nicht zuzustimmen. Wir fanden den Falter regelmäßig in der Provinz Nidge (am Ala dağ und bei Pozanti-Tekir), der Erstautor aber auch in einem Einzelstück in den Palandöken dağlari (Prov. Erzurum), von wo sie von ECKWEILER & GÖRGNER (1981) nicht gemeldet wurde.

Im Ala dağ fliegt die Art lokal häufig. Als guter Fundort erwies sich ein mit großen Felsbrocken übersäter Hang, der eine Reihe von Quellen aufweist und mit *Astragalus*-Polstern sowie wilden Rosen und einer großen Anzahl krautiger Pflanzen bewachsen ist. Hier ist auch *Polyommatus (Aricia) eumedon aladaghensis* KOÇAK nicht selten. Wir fanden außerdem an Begleitarten (nur Lycaenidae): *Plebejus argus* L., *Polyommatus (Agrodiaetus) actis* H.-S. (mit der Form *athys* GERHARD), *P. (A.) poseidon* HERRICH-SCHÄFFER, *P. (A.) phyllis* CHRISTOPH, *P. (Lysandra) ossmar* GERHARD und *P. (Meleageria) daphnis* ([DEN. & SCHIFF.]) (die hier ihre Eier an *Astragalus* ablegten, obwohl am Flugort auch *Coronilla varia* L. wuchs).

Nach längerem Suchen entdeckten wir in Felsnischen, am Rande der *Astragalus*-Polster oder zwischen den Rosen eine kleinblütige, rosafarbene Geraniacee, an die sowohl *P. (A.) eumedon* als auch *P. (A.) isaurica* ihre Eier ablegten. Da dieses Gebiet intensiv beweidet wird, gestaltete sich die Suche nach den Geraniaceen-Pflanzen sehr schwierig, und es ist sicher nur dem Umstand, daß die Pflanzen ihre ökologische Nische im Schutz bedornter Vertreter der obengenannten Rosaceen und *Astragalus*-Polster gefunden haben, zu verdanken, daß sowohl *P. eumedon* als auch *P. isaurica* dort relativ häufig auftreten. Im Freiland werden die Eier nur an frische Pflanzenteile abgelegt, doch konnte von uns bisher nicht sicher ermittelt werden, welche der beiden genannten Spezies an die gerade aufblühenden beziehungsweise an die noch geschlossenen Blüten der Futterpflanze ablegt (*P. eumedon* legt nach Beobachtungen des Erstautors im Mainzer Sand seine Eier ausschließlich an den Fruchtknoten geöffneter Blüten von *Geranium sanguineum* L.).

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Beschreibung der Präimaginalstadien

Einige Weibchen von *P. (A.) isaurica* wurden 1988 und 1990 in 1-Liter-Einmachgläsern gekäfigt, wo sie ihre Eier sowohl an frische als auch vertrocknete Pflanzenteile ablegten.

Das Ei ist, gemessen an der Größe der Falter, mit einem Durchmesser von 0,7 mm relativ groß, die Anzahl der abgelegten Eier daher auch gering, doch können wir keine exakten Angaben zu diesem Punkt machen, da wir mehrere Freilandweibchen gemeinsam ablegen ließen, die zudem sicher bereits einen Teil ihres Eivorrates deponiert hatten.

Nur ein geringer Prozentsatz von ihnen entließ die Raupen vor der Überwinterung. Bei günstiger Witterung im Spätsommer (hohe Temperaturen, Befeuchten und Zugabe von frischem Futter) konnte die Schlüpfrate beeinflußt werden, so daß aus einigen Larven im Herbst eine zweite Generation erhalten wurde.

Die Eiraupe ist praktisch nicht von der anderer Vertreter des Genus zu unterscheiden und hat eine gelblichgrüne Gesamtfärbung mit schwärzlichen Warzen und hellen Haaren. Nach der ersten Häutung sind die Tiere hellgrün, die schwärzlichen Warzen praktisch verschwunden. Wir zählten 4 präpupale Häutungen, die unter Laborbedingungen (Zimmertemperatur z. T. bei 25 °C) im Jahr 1990 wie folgt stattfanden:

26. viii. 1. Häutung
29. viii. 2. Häutung
3. ix. 3. Häutung
9. ix. 4. Häutung
21. ix. Verpuppung
4. x. Schlupf der Imago

Die Häutung zur Puppe erfolgte am 21. ix., und der Falter, ein ♂, schlüpfte am 4. Oktober 1990.

Die erwachsene Raupe ist zirka 12 mm lang und einfarbig hellgrün (siehe Abb. 13, 15) mit schwarzem Kopf. Bei Lupenbetrachtung sieht man lateral (am Seitenwulst) ein gelblichweißes Band, ebenfalls lateral zwei sehr feine weißliche, schräg verlaufende Bänder und dorsal auf den "Rückenwülsten" wiederum zwei etwas dickere gelblichweiße Bänder. Sie ist derjenigen von *P. (Aricia) hyacinthus* HERRICH-SCHÄFFER (vergl. SCHURIAN & ROSE 1991) sehr ähnlich. Die ganze Larve ist mit weißen Haaren bedeckt, zwischen denen kurze, am Ende sternförmige kleine Borsten stehen. Die Larvalzeit betrug unter Laborbe-

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

dingungen etwa vier Wochen. Vor allem im 1. Raupenstadium konnte bei dichtem Besatz im Zuchtglas gelegentlich Kannibalismus beobachtet werden, so daß die Tiere bei nachfolgenden Zuchten immer einzeln gehalten wurden. Die Zucht erfolgte mit *Geranium sanguineum* L., konnte aber auch mit gutem Erfolg an rotblühenden Balkon-Geranien durchgeführt werden. Bei Verwendung dieser Pflanze bestand der Vorteil vor allem darin, daß sich das Futter viel länger frisch hielt und die Raupen immer gut zu beobachten waren, da sie sich farblich von den Blättern abhoben.

Beziehungen zu Ameisen

Ob und mit welchen Ameisen die Larven im Freiland vergesellschaftet sind, wissen wir nicht, da keine Gelegenheit bestand, im Frühjahr die Raupen am Ala dağ zu suchen. Vom Erstautor wurden aber im Labor einige Versuche angestellt, die Rückschlüsse auf den Myrmekophiliegrad dieser Art erlauben. Im Mai 1989 wurden drei Larven (letztes Stadium [L_5]) zusammen mit einer Larve von *Polyommatus (Lysandra) bellargus* ROTT. in einer Petrischale mit 5 Ameisen von *Lasius niger* L. zusammengebracht. Beobachtung: Die Ameisen interessierten sich ausschließlich für die *bellargus*-Raupe. Wurde die *bellargus*-Raupe entfernt, so wurden auch die Larven von *P. isaurica* betrillert und gaben daraufhin aus ihrem Dorsalen Nektarorgan kleine Mengen an Sekret ab.

Ein einige Tage später durchgeführter Versuch mit einer Larve von *P. (A.) isaurica* verlief jedoch anders: Die Ameisen bissen die Raupe und spritzten mit Säure. Die Larve wand sich dabei dauernd hin und her, woraufhin der Versuch nach 10 min abgebrochen wurde, da befürchtet werden mußte, daß sie ernstliche Verletzungen davontragen würde. Es darf hiermit festgehalten werden, daß die Larven von *P. (A.) isaurica* ein funktionales Dorsales Nektarorgan (Tentakelorgane sind wohl nur rudimentär angelegt?) besitzen, sie sind daher im Freiland möglicherweise mit Ameisen vergesellschaftet, jedoch wahrscheinlich nicht mit *Lasius niger*.

Die Puppen sind anfangs grünlichgelb, später braungelb (siehe Abb. 13, 14). Sie weisen bei Lupenbetrachtung keine morphologischen Eigen-

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

tümlichkeiten auf, die eine sichere Differenzierung gegenüber den anderen Vertretern des Genus erlauben würden.

Bei Störungen gaben die Puppen in einer Schalldose (vergl. SCHURIAN & FIEDLER 1991) deutlich wahrnehmbare Stridulationslaute von sich, auch dann noch, wenn der Schlupf kurz bevorsteht. Die Falter schlüpften unter Laborbedingungen nach 12–15 Tagen und waren mit einem Durchschnitt von 26,45 mm Spannweite (n = 10) etwa so groß wie Freilandexemplare.

Nachzuchtversuche

Im Frühjahr 1989 wurde mit erfolgreich überwinterten Eiern eine Zucht durchgeführt, daraus schlüpften im Mai und Juni 1989 insgesamt 8 Männchen und 10 Weibchen, mit denen im Juni vom Erstautor Fortpflanzungsversuche durchgeführt wurden. Es konnten insgesamt 5 Kopulae erzielt werden (siehe Tabelle), darunter auch mit der bei SCHURIAN (1989) vorgestellten Methode der semiartifiziell herbeigeführten Kopula (Abb. 16):

Datum	semiartifiz.	natürliche Kopula	Anzahl	Dauer/Minuten
13. Juni 1989	+		1	78
17. Juni 1989		+	1	65
18. Juni 1989		+	2	105/87
24. Juni 1989		+	1	?

Am 25. Juni 1989 gelang auch eine hybride Verbindung: *Polyommatus (Aricia) isaurica* ♂ × *Polyommatus (Polyommatus) icarus* ♀. Die Kopula dauerte von 14.17–15.50 Uhr. Das Weibchen legte jedoch keine Eier und starb nach wenigen Tagen.

Aus den obigen intraspezifischen Verbindungen resultierten eine größere Anzahl Eier, aus denen nach der Zucht ab dem 21. August die Falter der F2-Generation schlüpften.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

ECKWEILER, W., & GÖRGNER, E. (1981): Rhopaloceren-Fauna des Palandöken-Gebirges in Ostanatolien. – Nachr. entomol. Ver. Apollo, N.F. **2** (3): 80–96, (4): 97–116.

HIGGINS, L. G. (1966): Check-List of Turkish Butterflies. – Entomologist **99** (1240): 209–222.

SCHURIAN, K. G. (1989): Revision der *Lysandra*-Gruppe des Genus *Polyommatus* LATR. (Lepidoptera: Lycaenidae). – Neue Entomol. Nachr. **24**: 1–181.

———, & FIEDLER, K. (1991): Einfache Methoden zur Schallwahrnehmung bei Bläulings-Larven (Lepidoptera:Lycaenidae). – Entomol. Z. **101** (21): 393–412.

———, & ROSE, K. (1991): Contribution to the knowledge of *Polyommatus (Aricia) hyacinthus* (HERRICH-SCHÄFFER, 1847) and the description of a new subspecies (Lepidoptera: Lycaenidae). – Linneana belgica **13** (2): 80–93.

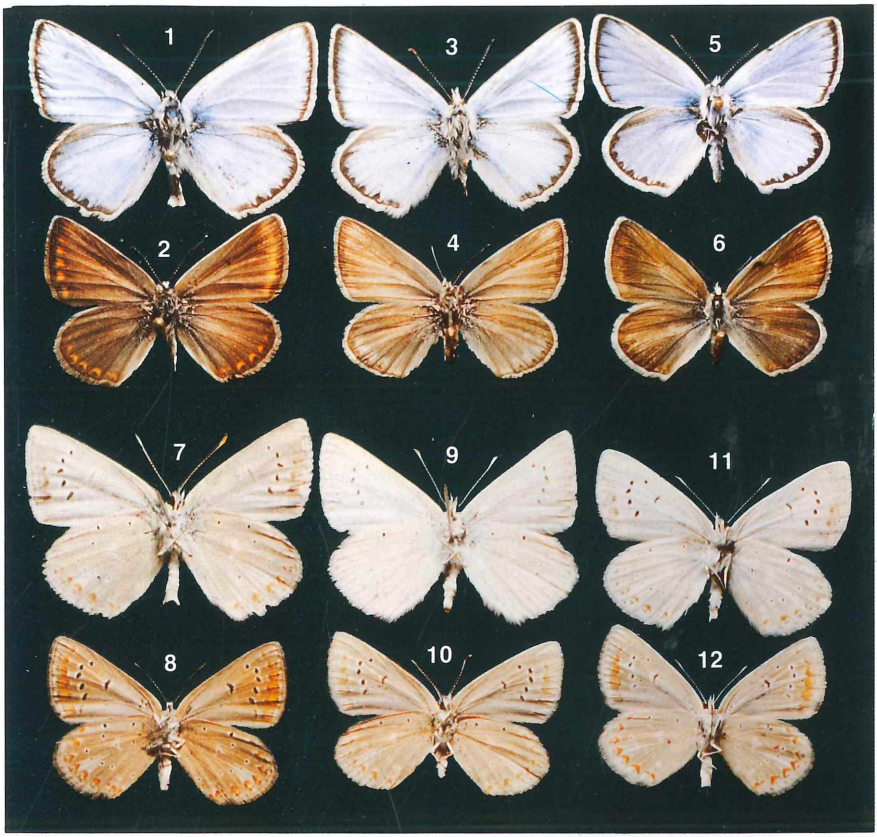
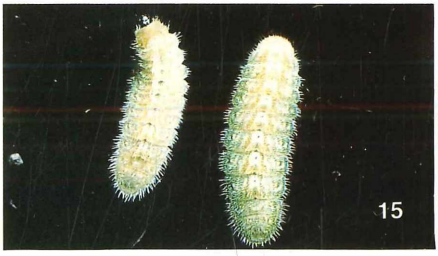
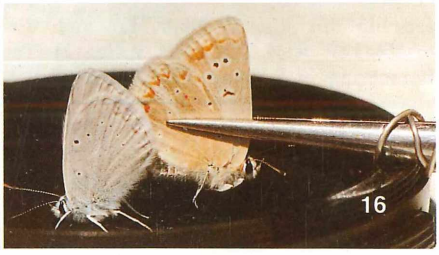
STAUDINGER, O. (1870): Beschreibung neuer Lepidopteren des europäischen Faunengebiets. – Berliner Entomol. Z. **14**: 97–132, 273–330.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Klaus G. SCHURIAN, Am Mannstein 13, D-6233 Kelkheim 2

Alois REIF, Burgfriede 23, D-8490 Cham-Chammünster

Farbtafel, gegenüber:

Abb. 1–6: Falter von *Polyommatus (Aricia) isaurica:* obere Reihe ♂♂, untere Reihe ♀♀. **Abb. 7–12:** Unterseiten derselben Falter. **Abb. 13:** Raupen (links) und Puppen (rechts) von *P. (A.) isaurica*, Zucht Mai 1989. **Abb. 14:** Puppen, bereits pigmentiert (Maßstab in mm-Einteilung). **Abb. 15:** Raupen, etwas stärker vergrößert. **Abb. 16:** Semiartifizielle Kopula von *P. (A.) isaurica*.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at